

## Motion till riksdagen 2016/17:3579

av **Rickard Nordin m.fl. (C)**

# med anledning av prop. 2016/17:66 Forskning och innovation på energiområdet för ekologisk hållbarhet, konkurrenskraft och försörjningstrygghet

---

## Sammanfattning

Det sker stora och omvälvande förändringar på energimarknaden. Teknikutvecklingen och fallande priser leder till nya möjligheter där nya system och affärsmodeller måste till. Förnybara energilag som ofta har nära noll i marginalkostnad leder till ett nytt sätt att se på energi.

Centerpartiets forskningspolitik på energiområdet har hållbarhet och teknikoptimism som ledord. Vi tror på utvecklingen av lösningar inom exempelvis eldrivna transporter, förnybara drivmedel och energilagring. Med fallande priser, nya möjligheter och de förändringar som följer, krävs nya sätt att se på affärer. Därför krävs forskning, inte bara på teknik utan på sådant som på affärsmodeller och system inom flera områden där lokalnät, elvägar och energimarknad är några exempel. Utvecklingen kan och bör göras i Sverige, det ger inte bara en förbättrad miljö, utan kan skapa nya svenska företag och exportprodukter samtidigt som vi i omställningen mot förnybart säkrar vårt oberoende i en tid av osäkerhet.

Energiföretag i både Sverige och Europa möter redan utmaningar i form av brist på ingenjörer och yrkeskunniga. Att skapa en inkluderande atmosfär som inte utesluter på grund av kön blir därför vitalt även inom energiforskningen. En ökad jämställdhet hjälper till att göra branschen mer attraktiv samtidigt som det bidrar till ett hållbart energisystem.

# Innehållsförteckning

Sammanfattning	1
Förslag till riksdagsbeslut	3
Bakgrund och behov	4
Energiöverenskommelsen	4
En fortsatt stark forskning och utveckling	5
Alliansregeringen stärkte svensk forskning och utveckling	5
EU-medel	5
Tydligt ledarskap	6
Öka samarbetet mellan lärosäten och med arbetsliv	6
Tillförsel	6
Effekten av utrivning av äldre småskaliga vattenkraftverk	6
Vattenkraftens roll och potential i elsystemet	7
Solceller	8
Havsbaserad elproduktion	8
Distribution	8
Demonstrationer av nya affärsmodeller och innovationer i elnäten	8
Utvecklingsincitament till nätbolagen	8
Elmarknad	9
En utvecklad marknad för elsystemtjänster möjliggör för tekniska innovationer	9
Användning	9
Forskning kring systemperspektivet av elektrifiering	9
Elvägar	10
Biobränslen från skogen	10
Biodrivmedel och eldrift för flyg	11
Energilagring	12
Kompetens och jämställdhet	12
Brist på ingenjörer och arbetskraft	12
Arbetskraftsinvandring	12
Rörlighet för studenter	13
Jämställdhet	13

## Förslag till riksdagsbeslut

1. Riksdagen ställer sig bakom det som anförs i motionen om forskning om effekten av utrivning av småskaliga vattenkraftverk och tillkännager detta för regeringen.
2. Riksdagen ställer sig bakom det som anförs i motionen om forskning om vattenkraftens potential i elsystemet och tillkännager detta för regeringen.
3. Riksdagen ställer sig bakom det som anförs i motionen om potentialen av ökad kunskap om tillverkning av nya solcellsmaterial och tillkännager detta för regeringen.
4. Riksdagen ställer sig bakom det som anförs i motionen om potentialen för havsbaserad energiproduktion och tillkännager detta för regeringen.
5. Riksdagen ställer sig bakom det som anförs i motionen om att nätföretag ska få testa affärsmodeller och prissättning i tillståndsgivna områden och tillkännager detta för regeringen.
6. Riksdagen ställer sig bakom det som anförs i motionen om att elnätsbolag ska kunna ansöka om att inom regleringen få tillstånd att bedriva utvecklings- och demonstrationsprojekt och tillkännager detta för regeringen.
7. Riksdagen ställer sig bakom det som anförs i motionen om forskning om marknader för elsystemtjänster och tillkännager detta för regeringen.
8. Riksdagen ställer sig bakom det som anförs i motionen om att ett helhetsgrepp och en långsiktig strategi behövs kring elektrifiering av transporter och tillkännager detta för regeringen.
9. Riksdagen ställer sig bakom det som anförs i motionen om forskning om elvägar och tillkännager detta för regeringen.
10. Riksdagen ställer sig bakom det som anförs i motionen om forskning om biobränsle och bioekonomin och tillkännager detta för regeringen.
11. Riksdagen ställer sig bakom det som anförs i motionen om energieffektivisering och framställning av förnybara bränslen för flygplan och tillkännager detta för regeringen.
12. Riksdagen ställer sig bakom det som anförs i motionen om forskning om energilagring och tillkännager detta för regeringen.
13. Riksdagen ställer sig bakom det som anförs i motionen om hotet för framtida energiforskning vid brist på ingenjörer och yrkesutbildade och tillkännager detta för regeringen.
14. Riksdagen ställer sig bakom det som anförs i motionen om att jämställdhetsperspektivet alltid ska vara gällande i energiforskning och högre utbildning och tillkännager detta för regeringen.
15. Riksdagen ställer sig bakom det som anförs i motionen om vikten av jämställdhetsperspektiv i framtagande av forskningsprogram för energieffektivisering och tillkännager detta för regeringen.

## Bakgrund och behov

Utsläpp av växthusgaser känner inga gränser. För att hindra den stigande globala medeltemperaturen behöver vi verka på alla politiska nivåer – från kommunal och nationell nivå, till EU och global nivå. Vår lösning på världens stora klimat- och miljöproblem bygger på att alla länder kan och ska ha hållbar tillväxt, samtidigt som dess skadliga klimat- och miljöpåverkan minskar. Centerpartiet har en lång tradition av att driva politik som förenar ekonomisk, social och ekologisk hållbarhet. Vi har en vision om att vårt samhälle till 2040 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser, och globalt behöver vi begränsa medeltemperaturen från att stiga med mer än två grader jämfört med förindustriella nivåer och i enlighet med Parisavtalet sträva mot endast 1,5 graders uppvärmning.

Vi tror att världens miljöutmaningar kräver grön tillväxt. Transporter och energi är grundstenar för att möjliggöra för människor att bo och verka var de vill, att hjälpa människor ur fattigdom och att minska avståndet mellan stad, land och kontinent. Det är genom den ekonomiska tillväxten som vi kan producera mer förnybar energi och som fler klimatsmarta bilar kan rulla på våra vägar samtidigt som vi åstadkommer resultat för miljön.

Centerpartiet anser att vi behöver tidsatta och tunga mål för att öka sannolikheten att Sverige når tvågradersmålet och kan vara den kraft i den globala omställningen som vi hittills varit. Centerpartiet anser därför att Sverige bör bli fritt från fossila bränslen och nettoutsläpp av koldioxidekvivalenter och att Sverige ska nå 100 procent förnybart energisystem till 2040. Centerpartiet ställer sig därmed bakom det förslag som Miljömålsberedningen tagit fram i SOU 2016:47.

## Energiöverenskommelsen

Centerpartiet har tillsammans med fem andra partier enats i en historisk blocköverskridande energiuppgörelse om Sveriges elsystem. Eftersom vi svenskar och vår industri är beroende av el, tycker vi att det är mycket viktigt att ta ansvar för en stabil elförsörjning, där de långsiktiga förutsättningarna ligger fast över flera mandatperioder.

I Centerpartiet har miljö länge varit en prioriterad fråga, och en omställning till ett förnybart energisystem som drivs med skog, sol och vind är en central del i detta. Därför är det en stor framgång att partierna i energiöverenskommelsen kunde enas om att målet är ett 100 procent förnybart elsystem 2040. Centerpartiets förslag på vägen dit är att utöka det befintliga marknadsbaserade systemet med gröna elcertifikat så att utbyggnaden av sol-, vind- och vattenkraft kan hålla samma utbyggnadstakt som tidigare. I överenskommelsen är elcertifikatssystemet förlängt och utökat med 18 TWh till 2030. Andra viktiga förutsättningar för mer förnybart i överenskommelsen är en mer rättvis beskattning av vattenkraft, enighet om att värna och förenkla för den småskaliga vattenkraften samt att avgiften för elnätanslutningen till havsbaserade vindkraftsparker bör slopas. Det var viktiga delar för Centerpartiet i förhandlingarna.

Solceller blir billigare för varje år, och nya smarta lösningar för energilagring utvecklas i snabb takt. Vi ser en global trend där makten över elproduktionen flyttas till fler och fler mikroproducenter. För att förenkla för denna trend även i Sverige innehåller överenskommelsen en översyn av regelverk både för mikroproduktion, energilagring samt för de nya innovativa produkter och tjänster som kommer att behövas.

I november 2016 slöt de fem partierna även en överenskommelse gällande energieffektiviseringsmål. Energiintensiteten (tillförd energi per BNP) ska minska med 50 procent till år 2030 baserat på 2005 års basvärde. Vidare ska ett program liknande det tidigare PFE-programmet tas fram, för att ge incitament till elintensiva industrier att energieffektivisera. En utredning ska även tillsättas för att undersöka vilka ekonomiska incitament och styrmedel, exempelvis vita certifikat, som är effektivast för att öka effektiviseringen både ur energi- och effekthänseende.

Centerpartiet är det enda parti som varit med i alla de breda energiöverenskommelser som slutits i Sverige. För oss är det naturligt att fortsätta ta ansvar, genom energiöverenskommelsen för en säker och stabil elproduktion, och förutsättningar för grön omställning och jobb i hela Sverige.

## En fortsatt stark forskning och utveckling

### Alliansregeringen stärkte svensk forskning och utveckling

Sverige är en kunskapsnation. Vår befolkning är välutbildad, vården är modern och vår industri är högteknologisk. Detta är resultatet av en lång svensk tradition när det gäller att satsa på både bildning och god utbildning, som är tillgänglig för alla. Vi vet att utbildning, forskning och entreprenörskap lägger grunden för att möta olika samhällsutmaningar och att det bidrar till att stärka svensk konkurrenskraft och tillväxten av fler och nya jobb.

Alliansregeringen genomförde historiska satsningar för att stärka svensk forskning och innovation. Anslagsnivån för forskning och innovation höjdes med 9 miljarder kronor mellan åren 2009 till 2016, en ökning med 30 procent. Vidare initierade alliansregeringen långsiktiga satsningar på strategiska forskningsområden (SFO) inom globalt viktiga samhällsområden såsom hälsa, teknik och klimat. Alliansregeringen inrättade även strategiska innovationsområden (SIO) och projekt för utmaningsdriven forskning (UDI).

Alliansregeringen tillsatte flera utredningar, bl.a. om akademins ledarskap. Dessutom genomfördes kunskapsdrivande satsningar inom hela utbildningskedjan. Karriärlärossystemet och etableringen av forskarskolor hade till syfte att öka graden av bl.a. vetenskaplig metodik och ämnesdidaktik i undervisningen i ungdomsskolan. Detta var historiskt stora satsningar som har stärkt Sverige som kunskapsnation. Men det räcker inte. Andra länder kommer i kapp och därför måste ett strategiskt och systematiskt ledarskap fortsatt genomsyra hela utbildningsområdet.

### EU-medel

Lärosätenas förmåga att ansöka och få externa medel från EU:s forsknings- och partnerskapsprogram beviljade har inte varit tillräckligt god de senaste åren. Det är en oroväckande utveckling som måste brytas. Statistik från oktober 2015 visar att Sverige har tappat i andel beviljade medel, jämfört med EU:s tidigare forskningsprogram (FP7).

Statistiken visar dessvärre också att svenska forskare inte når upp till tidigare nivåer då det gäller Europeiska forskningsrådets anslag, ERC-anslaget, som beviljar bidrag till enskilda forskare baserat på deras grad av vetenskaplig excellens. Likaså visar

statistiken att de större lärosätena har tappat förhållandevis kraftigt jämfört med tidigare år. I jämförelse med det tidigare ramprogrammet (FP7) har Sverige på aggregerad nivå (oktober 2015) tappat från 3,87 procent till 3,33 procent av tillgängliga medel. Utvecklingen måste brytas, därför krävs ett strategiskt arbete samt tydliga och mätbara mål.

## Tydligt ledarskap

Sveriges högskolor och universitet har en viktig roll att spela som samhällets kritiska och självreflekterande spegel, men också som motor i den kunskapsdrivna tillväxten. I en globaliserad och föränderlig värld ställs stora krav på ett strategiskt ledarskap. Det gäller också för universitet och högskolor. Det finns flera studier som visar att ett välfungerande och akademiskt ledarskap har stor betydelse för den vetenskapliga kvaliteten i utbildning och forskning. Det är också av vikt att styrelser vid universitet och högskolor har den kompetens som krävs för att svenska lärosäten ska kunna hålla en internationellt sett hög kvalitet. Kompetens och sammansättning spelar stor roll för hur en styrelse fungerar.

Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA) har presenterat en rapport som behandlar just utmaningar och utvecklingspotential avseende universitets- och högskolestyrelser. Där föreslås bl.a. att rekryteringen av nya ledamöter till en styrelse ska vara grundad på definierade kompetensprofiler och att hänsyn ska tas till lärosätets sammantagna behov. Alliansregeringen tillsatte Ledarskapsutredningen (2015). Utredningens slutsatser bör följas upp för att fortsätta att stärka lärosätenas ledarskap och tydliggöra universitetsstyrelsernas roll.

## Öka samarbetet mellan lärosäten och med arbetsliv

Vi lever och verkar i en global värld. Arbetslivets förutsättningar och behov ändras snabbt. Det ställer krav på att lärosätena har och erbjuder ett relevant utbud av utbildningar. Enligt flera undersökningar anser arbetsgivare att de saknar förutsättningar att lokalt påverka utbildningsutbud och utbildningars innehåll. Det finns flera yrken där det råder arbetskraftsbrist. Dessutom finns det en matchningsproblematik. Studenter väljer i alltför låg utsträckning utbildningar som leder till arbete. En låg kompetensförsörjning riskerar att försvaga Sverige.

Dialogen mellan arbetsgivare och Sveriges lärosäten behöver stärkas. Regeringen bör därför verka för en ökad dialog mellan lärosäten, arbetsliv och branschorganisationer. Regeringen bör i dialog med lärosätena förbättra möjligheterna till fristående kurser. Det är viktigt för att stärka det livslånga lärandet.

## Tillförsel

### Effekten av utrivning av äldre småskaliga vattenkraftverk

Den småskaliga vattenkraften står för en liten andel av Sveriges totala vattenkraftsproduktion, men producerar ändå el som kan försörja upp emot en miljon hushåll med el. I omgivningarna av dessa tusental små vattenkraftverk har samhällen

utvecklats sedan flera hundra år tillbaka, vilket har skapat värdefulla kulturmiljöer i hela landet. Intresset för att utmana de stora energibolagen och i mindre skala producera den energi man själv förbrukar ökar stadigt.

Den småskaliga vattenkraften står dock inför stora utmaningar. I Vattenverksamhetsutredningens slutbetänkande förordades en nyprövning av alla vattenverksamheter med tillstånd som utfärdats före 1999. Ett tillstånd med miljöprövning är omfattande och dyrt. Det medför kostnader som inte står i proportion till intäkterna. Kraven riktas till kraftverk som varit i bruk i flera generationer, som haft tillstånd i decennier. Avsikterna i EU:s ramdirektiv för vatten må vara goda, men konsekvenserna riskerar att bli att ödesdigra. Det finns hundratals anläggningar som inte kommer att ha råd att förnya tillstånden eller själva investera i förbättrande miljöåtgärder, t.ex. fiskvägar. Ägande- och förfoganderätten och behovet av förnybar energi ställs mot behovet av miljöskydd och en rimlig och rättssäker process med en likvärdig tillämpning i hela landet.

Ägare av småskaliga vattenkraft står i en ”pest eller kolera”-situation då tillståndet är orimligt dyrt och kan ta lång tid att få, och fås inte tillstånd krävs ytterligare en lång och dyr process för utrivning. Flera småskaliga vattenkraftverk har och kommer att hinna rivs ut. Utrivningens effekter är dock inte utredda och det finns lite underlag om exempelvis vad som händer med gifter lagrade i strandbankar, hur inte bara vandrande fisk utan även annan fisk och djurliv påverkas av mer snabbströmmande vatten. Forskningsinsatser behövs även kring vilka åtgärder som gör störst miljönytta i våra vattendrag. Det finns stora mängder felaktigt utformade vägtrummor, flottningsleder och annat som behöver åtgärdas. Insatser och resurser behöver sättas in där det är mest kostnadseffektivt och skapar störst systemnytta. Den kunskapen saknas i dag.

## Vattenkraftens roll och potential i elsystemet

Vattenkraften, såsom förnybar energikälla med god reglerkapacitet, utgör en oerhört viktig resurs i strävan efter en elproduktion som ska vara 100 procent förnybar år 2040. I Sverige finns ca 2 000 småskaliga vattenkraftverk i drift, dessa producerar ca 4,3 TWh/år, vilket motsvarar 860 000 hushålls årliga elförbrukning. Detta motsvarar ca 10 procent av den årligen producerade vattenkraften, en siffra som kan fördubblas utan att ändra vattenhushållningen. Lika många kraftverk är tagna ur drift men skulle kunna återstartas. En ökad produktion av förnybar energi är en absolut nödvändighet för att stävja det hot som pågående klimatförändringar utgör bl.a. mot den biologiska mångfalden.

I omgivningarna av dessa tusentals små vattenkraftverk har samhällen utvecklats sedan flera hundra år tillbaka, vilket har skapat värdefulla kulturmiljöer i hela Sverige. Vattenkraften har även en unik roll i det svenska elsystemet tack vare den stora reglerresurs som den innehar. Den skandinaviska vattenkraften på den nordisk-baltiska elmarknaden utgör Europas gröna batteri. Men en växande andel variabel väderberoende kraft innebär att regleringen av vattenkraften får en allt större och viktigare roll. Behovet av snabba öppningar och stängningar ökar och tekniska påfrestningar på vattenkraftens system ökar därmed också. Centerpartiet värnar om vattenkraften och att potentialen tas till vara på bästa och mest effektiva sätt. Därför behövs forskning om vattenkraftens roll och potential i ett framtida elsystem, samt hur den används på ett sätt som också värnar vattenkraftverkens livslängd.

## Solceller

Under de senaste åren har många forskningsframsteg på organiska solceller tagits, exempelvis solceller baserade på fotosyntesen eller gjorda av polymerer. För att vi ska behålla dessa innovationer i Sverige och se industriella framgångar och export behöver uppskalningen ske i Sverige. Centerpartiet värnar om svensk innovationskraft och företagsamhet och vill därför se forskning på tillverkningsteknik och processer som möjliggör produktion i större skala än de små materialbitar som tas fram i laboratorium. På så sätt finns kompetens och kunskap redo för etablering och kommersialisering av solcellsmaterial i Sverige, som dessutom är ett land som lämpar sig särskilt väl för elintensiva industrier tack vare en elproduktion med nära noll i utsläpp.

## Havsbaserad elproduktion

Det finns stor potential i de tekniker som är kopplade till energiutvinning till havs. Vi har sett stora kostnadsreduktioner i den havsbaserade vindkraften och vi ser hur olika former av exempelvis vågkraft eller tidvattenkraft är på stark frammarsch. Det finns flera spännande pilotprojekt igång i Europa. Många drivs av framstående svenska företag. Alla typer av produktion kommer inte att lämpa sig för svenska förhållanden, men tekniken och kunnandet finns här och potentialen för ny svensk industriproduktion är stor. Det är viktigt att bejaka den utveckling som finns och fortsätta de forskningsinsatser som görs för att på nya innovativa sätt utvinna förnybar energi till havs.

## Distribution

### Demonstrationer av nya affärsmodeller och innovationer i elnäten

I dag får nätföretag inte testa nya affärsmodeller eller viss ny teknik som kräver annan prissättning, detta på grund av elnätsregleringen. Nätföretagen har i dag möjlighet att införa olika modeller av flexibel nättariff, men måste då införa detta hos alla kunder inom nätområdet. Centerpartiet vill att nätföretagen ska få undantag i geografiska områden, där de får demonstrera nya affärsmodeller, incitament och prismodeller och få chans att analysera detta innan det exempelvis införs i större skala. På så sätt möjliggörs det att ha en mängd pilotkunder där t.ex. utslaget av innovativa affärsmodeller och tekniker kan testas i elnätet.

### Utvecklingsincitament till nätbolagen

De ca 180 elnätsbolag vi har i Sverige i dag har i det närmaste inga incitament att bedriva utveckling och demonstrationer. I praktiken är det bara de allra största energikoncernerna som har resurser och möjligheter att ha en egen forsknings- och utvecklingsavdelning som också hanterar utvecklingsfrågor för elnäten. I Norge tillämpas sedan ett par år ett system där elnätsföretagen kan tilldelas utvecklingspengar som ett tillägg till regleringen efter att ha ansökt och blivit granskade av myndigheten. Detta ger elnätsföretagen möjlighet att våga testa ny teknik och affärstänk som i



slutändan har chans att öka kundnyttan men även öka kostnadseffektiviteten internt i bolaget. En investering i utvecklingsprojekt ger chans till en utveckling utöver den dagliga verksamheten och linjearbetet som annars inte skulle gjorts, av både tids- och finansieringsskäl. Den transformation av energisystemet som sker globalt påverkar i hög grad elnäten, och det finns därför ett stort behov hos elnätsföretagen att tänka i nya banor och våga testa ny teknik och it. Centerpartiet föreslår därför att de svenska elnätsföretagen på liknande sätt som i Norge bör kunna ansöka om utvecklings- och demonstrationspengar i arbetet med att utforma en ny, för konsumenterna mer kostnadseffektiv nätreglering.

## Elmarknad

### En utvecklad marknad för elsystemtjänster möjliggör för tekniska innovationer

Mycket tyder på att det kommer att finnas ett behov av nya systemtjänster när både kunder och producenter bidrar med mer flexibilitet i elsystemet. Ett exempel är affärsmodellen ”aggregator”, som innebär en aktör som köper och säljer energi och/eller effekt från småkunder och deltar på elmarknaden. Kunderna kan vara både producenter av t.ex. vindkraft eller solkraft eller kunder med flexibel last. Nya marknadslösningar skulle frigöra en ny kreativitet och drivkraft i marknaden samtidigt som det förenklar strukturen mellan de olika aktörerna. Här behövs ny kunskap, exempelvis kring vilka alternativa lösningar som finns och vilka de huvudsakliga utmaningarna och hinder som kan uppstå är. Det är också viktigt att studera hur relationen med balansansvarig ska hanteras och hur mätning och verifiering av laststyrning säkerställs.

## Användning

### Forskning kring systemperspektivet av elektrifiering

För att nå Miljömålsberedningens förslag till mål för transportsektorn om att utsläppen från inrikes transporter ska minska med 70 procent till år 2030 jämfört med 2010 års nivå behövs ny teknik, nya beteenden och ett helhetsgrepp om hela transportsektorn. Elektrifiering ska ses som en viktig möjliggörare mot en fossilfri framtid. Elektrifiering av transporter kan även bidra till måluppfyllelse inom andra samhällsproblem, t.ex. trängsel, buller och en förbättrad luftkvalitet.

Teknikleverantörerna är helt eniga om ett viktigt budskap på elektrifieringsområdet – tekniken finns. Utmaningarna ligger i dagsläget snarare i affärsmodellerna och systemintegrationen. Sverige har sedan länge en etablerad industri kring systemlösningar genom exempelvis ABB, och vi har därför goda förutsättningar att bli världsledande även här. Med hjälp av tvärvetenskapliga forskningsteam från bl.a. elsystem, affärsmodeller och elmarknad behöver forskningen inriktas mot skärningspunkten mellan tekniken och affären. Frågor som behöver besvaras är bl.a. hur och var nya former av tjänster kan skapas som gör nytta för elsystemet och som tillvaratar både ny och befintlig, redan installerad, teknik.

## Elvägar

Teknikerna för elvägar har utvecklats kraftigt de senaste åren och är nu så pass mogna att de kan demonstreras. År 2016 invigdes världens första elväg i Sverige på E16 mellan Sandviken och Kungsgården. En strömväggare på lastbilens tak matar ned strömmen till lastbilens hybridmotor. Lastbilar som körs med denna teknik står i princip inte för några utsläpp av växthusgaser samtidigt som bullret som vanligtvis uppstår från den här typen av transporter mer eller mindre helt elimineras. Vid sidan av den teknik som testas i Sandviken pågår förberedelser för ytterligare ett försöksprojekt i Sverige. Vid Arlanda byggs en testanläggning där man kommer att använda sig av en elskena i vägbanan som driver och laddar fordonet under resan. Genom den här typen av tekniska innovationer kan vi utveckla och värna alla transportslag och samtidigt nå ett mer hållbart samhälle. Beräkningar som WSP har gjort visar att två tredjedelar av lastbilstransporterna i Sverige skulle kunna utföras på elvägar 2030. Att elektrifiera Sveriges alla större statliga vägar med elskenor skulle kosta omkring 120 miljarder kronor, enligt en beräkning från VTI. Därför är det angeläget att regeringen ger Trafikverket i uppdrag att ta fram en strategi för en fortsatt utbyggnad av elvägar i Sverige och vem som bör stå för kostnaderna.

Övergripande studier av elvägar inom programmet för fordonsstrategisk forskning och innovation visar att utvecklingen till en omfattande elvägstrafik har potentialen att minska energiåtgången per fordonskilometer mer än hälften. När den tunga godstrafiken längs de stora transportlederna, som står för ca 2/3 av det vägbundna transportarbetet, elektrifieras kan energianvändningen minska med ca 10 TWh per år. Samtidigt innebär det att upp mot 5 TWh el kommer att behövas. Mer djupgående studier och forskning behövs dock om effektvariationer, effektiv distribution och säkerhet.

En av de största utmaningarna med ny disruptiv teknik är hur affärsmodellerna ska se ut. Det är tydligt att åkerier och kunder tjänar på elektrifieringen eftersom driftskostnaden sänks med 75 procent. Frågan återstår vem som ska göra investeringen och elektrifiera vägnätet. Det kommer sannolikt att utvecklas flera helt marknadsbaserade lösningar där industrier själva kommer att elektrifiera vissa för dem viktiga delsträckor. I de fall staten behöver ta ansvar för de tungt trafikerade vägarna, såsom E4, E6 och E20, anser Centerpartiet att privata finansörer och kombinationer av affärsmodeller är ett självskrivet inslag. Här skulle den offentlig-privata samverkansmodellen vara en möjliggörande lösning som inte belastar statsbudgeten alltför mycket samtidigt som den bjuder in aktörer för långsiktig avkastning. Centerpartiet anser att detta är en lösning som behöver studeras närmare.

## Biobränslen från skogen

Även om vi ser en stark trend mot elektrifiering kommer vi att ha kvar förbränningsmotorer i fordonsflottan för lång tid framöver. Det är därför extra viktigt att fortsätta – och utöka – satsningarna på biobränslen som kan användas i dagens motorer. Sverige ligger i framkant med biobränslen i världsklass, men forskning och utveckling av det som EU kallar andra generationens biodrivmedel, från exempelvis skogsavfall har stor potential. Sverige har både kunnandet och råvarorna, men det behövs mer forskning och politiska insatser för att få fart på utvecklingen i än högre grad. Att potentialen i biodrivmedel från rötning av avfall och skogsråvara är stor och underutnyttjad råder inget tvivel om. Därför behövs forskningsinsatser främst kring

processtekniker för att nyttja råvaran mer effektivt så att den blir mer konkurrenskraftig mot fossila alternativ. Forskningen behöver även fokusera på hur fler avfallsströmmar kan nyttjas och affärsmodeller utvecklas för att fördela de ekonomiska nyttor som uppstår. Förutom detta behövs mer forskning om hur uppfyllandet av olika miljömål påverkar varandra inom den cirkulära bioekonomin som helhet. Stora möjligheter finns att använda bioråvaror inte bara för att ersätta fossila bilbränslen utan även för att ersätta olja i kemiindustrin och för produktion av kemiska i dag oljebaserade produkter såsom plast. Där finns också en potentiell svensk exportsuccé – när den norska oljan fasas ut kan den svenska skogen stå för en del av framtidens drivmedel.

## Biodrivmedel och eldrift för flyg

Flyget står för en mindre del av Sveriges utsläpp av växthusgaser och flygplanen blir alltmer energieffektiva. Men vi anser att både flyget och sjöfarten ska bära sina miljökostnader och på så sätt stimuleras till energieffektivisering och framställning av förnybara bränslen.

I oktober kom flygsektorn internationellt överens om ett tak för flygens utsläpp. Beslutet innebär att CO<sub>2</sub>-utsläppen från flyget ska stabiliseras till 2020 års nivå, och att flygaktörerna får kompensera om de släpper ut mer. På det här sättet får alla länder samma förutsättningar och det drabbar inte enskilda länders konkurrenskraft på det sätt som olika utformade nationella flygskatter kan göra. En internationell CO<sub>2</sub>-skatt för flyg utesluter dock inte behovet av fortsatt arbete för energieffektivisering och framtagande av förnybara bränslen. Åtgärder för internationella lösningar kan inkludera utvecklandet av strategier för hållbara bränslen inom flyget. Centerpartiet vill därför främja forskning och utveckling av biodrivmedel för flygindustrin.

Centerpartiet har stor tilltro till den nya tekniken och inser vikten av den energieffektivisering som sker genom eldrift. Teknikutvecklingen går särskilt snabbt på området kring just elektrifiering. Eldrivna flyg har länge setts som en utopi, men sanningen är att stora framsteg har skett på detta område. Redan 2030 räknar flygtillverkare med att ha delvis eldrivna passagerarplan i drift. Vi vill främja och påskynda en sådan utveckling och ser potentialen för svenska aktörer att fortsatt vara en internationell spelare att räkna med. Historiskt är Sverige redan en viktig tillverkare av traditionella flygmotorer genom svenskgrundade GKN Aerospace Sweden, baserade i Trollhättan. För fortsatta framsteg behövs forskning, och utvecklingen fokuseras mot effektivare flygmotorer. Viktigt i närtid är utveckling av effektivare flygmotorer för biobränslen och på längre sikt forskning och framtagning av eldrivna flygmotorer där hybridmotorer är en milstolpe. Även inom detta områden behövs materialforskning för att hitta lätta och hållfasta material, som klarar av att utvinnas på ett hållbart och resurseffektivt sätt. För eldrift är naturligtvis batterierna en nyckel. Batterierna behöver vara lätta, säkra och med hög energitäthet, samtidigt som råvarorna är hållbart utvunna och är möjliga att återvinna. Sverige är bl.a. genom Uppsala universitet framgångsrika inom forskningen kring batterikemier, vilket bidrar till potentialen att bidra till mer tillämpad och sektorsspecifik forskning.

## Energilagring

Behovet av att kunna lagra energi ökar allteftersom större andel variabla produktionskällor ansluts till elsystemet. Energilager i form av exempelvis batterier kan utjämna variationen mellan mycket eller lite sol och vind. Lager kan också bidra till att balansera de korta oförutsägbara spänningsvariationer som kan uppstå, exempelvis när en solcell skuggas eller vindhastigheten snabbt förändras vid ett vindkraftverk. Detta behov pekar på att energilagring kommer att bli en mycket viktig pusselbit i ett framtida elsystem. Tekniska analyser och trendspaningar pekar ofta på just litiumjonbatterier som den energilagringsteknik som kommer att bli en viktig möjliggörare. Priserna på batterier har sjunkit mer än de flesta prognoser förutspått. Anledningarna är den snabba industriella lärlkurvan samt en enormt ökad efterfrågan tack vare fler elbilar. De senaste fem åren har priserna sjunkit med 80 procent, och de spås fortsatt minska med ca 8 procent per år till målvärdet på ca 1 300 kronor/kWh. I Sverige finns fortfarande, trots bred kompetens och erkända forskningsgrupper, få demonstrationsprojekt eller förstudier kring energilager. Det finns behov av forskning och testning av distribuerade energilager och vad användning på fastighetsnivå har för teknisk påverkan på batteriet, samt på vilka sätt och med hjälp av vilka affärsmodeller som fler intäktsströmmar kan genereras.

## Kompetens och jämställdhet

### Brist på ingenjörer och arbetskraft

Enligt SCB:s långsiktiga prognoser kommer det redan år 2030 att saknas 100 000 teknikutbildade i Sverige, framför allt ingenjörer, men det kommer även att saknas nära 50 000 yrkesutbildade. På europeisk nivå räknar man med att det saknas en halv miljon ingenjörer redan år 2020. Ett väl fungerande utbildningssystem är avgörande för att Sveriges energiföretag ska kunna behålla sin konkurrenskraft. En studie av branschorganisationen Energiföretagen visar att utbildningsutbudet inte motsvarar efterfrågan och att gapet återfinns på alla kompetensnivåer, men är störst avseende högskoleingenjörer och yrkeshögskoletekniker. Ovanpå detta underskott läggs stora pensionsavgångar de kommande åren.

Kompetens och rekrytering är en av de största framtidsutmaningarna inte bara för energibranschen, utan för hela industrisektorn. Företag i hela Europa kommer att ha svårt att genomföra de planerade rekryteringarna, och konkurrensen om den befintliga arbetskraften kommer att bli stor, något som riskerar att pressa upp lönerna.

### Arbetskraftsinvandring

Arbetskraftsinvandringen är en stor tillgång för Sveriges kompetensförsörjning, för samhällets ekonomi och för företagens konkurrenskraft. Dessutom innebär arbetskraftsinvandringen en säker väg hit för personer som har möjlighet att bidra med kompetens, kunskap och viktigt arbete. Det är ingen förlust för Sverige att underlätta för människor som kan försörja sig att stanna. Vi har mycket att vinna på välfungerande migration. Därför är arbetskraftsmigrationen av stor vikt, inte minst för att upprätthålla

kompetensen inom sektorer i energibranschen som studenter i högre grad idag väljer bort, så som kärnteknik.

I dag är grundregeln att en person som saknar uppehållstillstånd inte får arbeta, men en asylsökande kan beviljas undantag, så kallat AT-UND. Centerpartiet vill vända på detta och låta alla asylsökande arbeta. Istället för att arbetsförbud ska vara regel vill vi tillåta alla att arbeta som utgångspunkt. Det ska fortsatt vara möjligt att besluta om arbetsförbud, och även sänkt dagersättning, för de personer som vägrar bidra till att fastställa identiteten eller som bryter mot regler på olika vis. Det enda den asylsökande ska behöva för att få jobba är ett bevis på att man registrerats som asylsökande hos Migrationsverket.

Även att erbjuda och ta praktikplatser måste underlättas kraftigt. I dag måste alla praktikplatser för asylsökande godkännas av Migrationsverket efter en omfattande ansökningsprocess där nära nog varje detalj måste redogöras. Det måste underlättas så att fler redan under asyltiden kan få en fot in i svensk energisektor och prova på den svenska arbetsmarknaden.

## Rörlighet för studenter

Studenter som kommer till Sverige är en resurs för vårt land. Men trots att många utländska studenter studerar i Sverige är det få som stannar. När så många väljer bort Sverige efter avslutad utbildning går vi miste om några av världens skarpaste hjärnor. För att fler internationella studenter ska kunna etablera sig på den svenska arbetsmarknaden och bidra till den forskning och utveckling i energisektorn vi skriver om vill vi göra det lättare för dem att stanna i Sverige längre efter avslutad utbildning.

Centerpartiet vill underlätta ansökningsförfarandet för utomeuropeiska studenter och doktorander att studera i Sverige. Det är viktigt att attrahera utländska studenter och doktorander. Den högre utbildningen är en snabbväxande global marknad som skapar nya kontakter, nätverk och tillför världänderna värdefullt humankapital. Det stärker inte bara Sverige utan skapar en bättre utbildad och bättre utvecklad värld. I flera fall har Migrationsverket fått kritik från högskolor och universitet för bristfällig hantering av studenters uppehållstillstånd, otydlighet i processer och en icke-transparent tolkning av regelverk. De regler som finns för studenters och doktoranders uppehållstillstånd, med bl.a. tryggad försörjning och studieresultat måste tydliggöras med utgångspunkt i deras möjlighet att studera och stanna i Sverige.

## Jämställdhet

För att möta de samhälleliga utmaningarna och främja forskning och innovation i världsklass måste jämställdhet inkluderas i högre utbildning och forskning. Lärosätena är också enligt högskolelagen skyldiga att främja jämställdhet mellan kvinnor och män i hela sin verksamhet. Jämställdhet ska vara en tydlig del i alla delar av lärosätenas verksamhet. Från rekrytering och tillsättning av styrelser och ledningar till fördelning av forskningsresurser.

Utvecklingen av fler kvinnliga professorer går för långsamt. Alliansregeringen satte 2012 upp rekryteringsmål för professorer för perioden 2012–2015. Resultatet visade att en dryg majoritet, 55 procent, av lärosätena uppnådde målen. Utvecklingen går åt rätt håll men för långsamt. Trots att fler kvinnor söker sig till högre utbildning och nära

hälften av lektorerna är kvinnor är fortfarande 74 procent av professorerna män. Tydliga kvantitativa mål bör därför sättas för en mer jämställd rekrytering. Vi anser även att jämställdhet ska vara ett starkt fokus vid tillsättning av styrelser och ledningar. En viktig del är att göra både utlysningar av tjänster och medel mer transparenta.

Vidare är det viktigt att forskningsanslag i större utsträckning än i dag kommer kvinnliga forskare till del samt att en plan tas fram för hur medlen som går till kvinno- respektive mansdominerade fält kan jämnas ut. För att genusperspektiv ska få ett starkare genomslag i forskning, utbildning och forskningsfinansiering anser Centerpartiet att jämställdhetsintegrering på högskolor och universitet ska vara självklart.

För att skapa en energibransch som är jämställd behövs riktade insatser och mål att följa upp. I Energimyndighetens rapport Energiindikatorer 2015 visades tydligt att de energisektorer där kvinnor har högre representation är inom förnybart. Av det kan slutsatsen dras att främjande av jämställdhet och därmed högre representation av kvinnor i energibranschen även i förlängningen kan leda till ett hållbart energisystem. Vi välkomnar därför regeringens förslag och skrivningar bl.a. om att kvinnors företagande, entreprenörskap och innovation ska uppmärksammas och att Energimyndighetens främjande medel ska fördelas på ett jämställt sätt.

En studie av Energikontor Norr visar att det är svårare att nå företagare som är kvinnor när energieffektiviseringsprogram sätts upp. Studien menar att kvinnor generellt har bilden av att energifrågor är komplicerade, men att exempelvis tydlig visualisering som ett verktyg har gett resultatet att fler kvinnor engagerar sig. En annan strukturell utmaning som hittades var att kvinnor i större utsträckning hyr sina lokaler än äger, och därför inte själva är ansvariga för energieffektiviseringen. Centerpartiet värnar om en effektiv användning av den värdefulla energi som producerats, och vår ingång är att alla, oavsett kön, ska ha lika möjligheter att delta i forskning om energieffektivisering. Därför bör bl.a. utformning och sättet som resultat visualiseras tas fram ur ett jämställdhetsperspektiv, något som bör finnas med i utredningsdirektiven.

Vid extrema situationer då Sverige når nationell elbrist är processen så att Svenska kraftnät beslutar om bortkoppling av elanvändning och meddelar detta till berörda region- och lokalnätsföretag som verkställer detta enligt en prioriteringsordning som länsstyrelserna har beslutat. För att utforma en jämställd och därmed säkrare situation vid elbrist krävs också att både kvinnor och män deltar i samtal och beslut som berör prioriteringar. Centerpartiet föreslår därför att forskning om hur jämställdhetsaspekten ska finnas med när beslut och prioriteringar om elbrist formuleras, så att fler grupper kan föra talan och inte riskerar att nedprioriteras av fel anledningar.

*Rickard Nordin (C)*

*Anders Åkesson (C)*

*Helena Lindahl (C)*

*Fredrik Christensson (C)*

*Ulrika Carlsson i Skövde (C)*